

# AFTER PROCESSING DEVICE OF SHEET MATERIAL AND BINDING DEVICE OF SHEET MATERIAL AND IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP8188328

Publication date: 1996-07-23

Inventor: SATO MASAOKI; TAKEHARA YOSHIFUMI

Applicant: CANON KK

Classification:

- International: **B65H37/04; G03G15/00; B65H37/04; G03G15/00; (IPC1-7): B65H37/04; G03G15/00**

- european:

Application number: JP19950002247 19950110

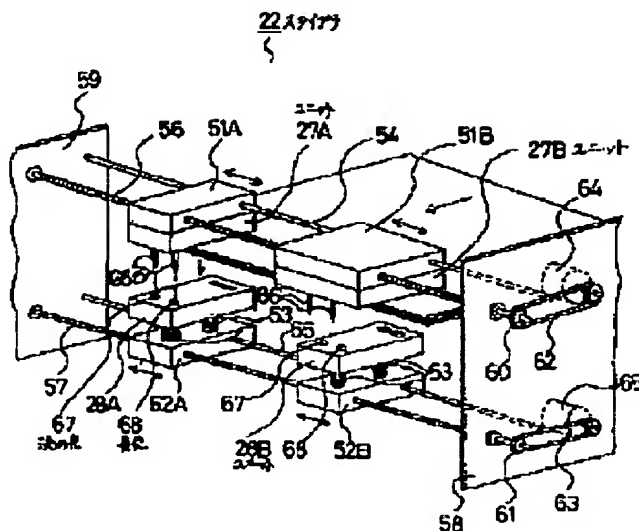
Priority number(s): JP19950002247 19950110

Report a data error here

## Abstract of JP8188328

PURPOSE: To realize various kinds of needle binding in compliance with an user's request.

CONSTITUTION: In a sheet material after processing device for binding a sheet material received from an outside, this sheet material binding device has plural units with different character and respective units are composed of over one kind of units 27A, 27B, 28A, 28B with a difference shape respectively. In a sheet material binding device, as for each unit, a team is made by selecting one by one out of the plural kinds of units 27A, 27B, 28A, 28B with a different shape respectively and the binding operation is carried out for plural sheet materials by cooperating the teamed up plural units.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-188328

(43) 公開日 平成8年(1996)7月23日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 5 H 37/04

G 0 3 G 15/00

識別記号

庁内整理番号

D 9245-3F

F I

技術表示箇所

G 0 3 G 15/ 00

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-2247

(22) 出願日 平成7年(1995)1月10日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 佐藤 正昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 竹原 良文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

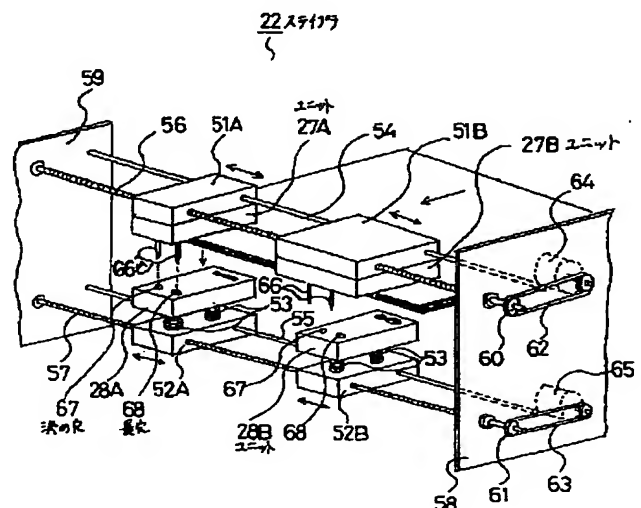
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 シート材後処理装置及び、シート材綴じ装置及び、画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 ユーザーの所望に応じた様々な種類の針綴じを実現する。

【構成】 外部から受入れたシート材に対して綴じ動作を行うシート材後処理装置において、このシート材綴じ装置1Bは、性状の異なった複数個のユニット27、28を有し、各ユニット27、28は、それぞれ形状の異なった1種類以上のユニット27A、27B、28A、28Bからなっており、シート材綴じ装置1Bは、各ユニット27、28について、それぞれ形状の異なった複数種類のユニット27A、27B、28A、28Bの中から1つずつ選択して組とし、該組となった複数のユニットを協働させる形で、複数枚のシート材に対して綴じ動作を行うようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部からシート材を受入自在なシート材受入手段と、該シート材受入手段より受入たシート材を複数枚保留し得るシート材保留手段と、該シート材保留手段において保留されている複数枚のシート材に対して綴じ動作を行い得るシート材綴じ装置と、該シート材綴じ装置において綴じ動作が完了されたシート材束を外部に排出自在なシート材排出手段とからなるシート材後処理装置において、

前記シート材綴じ装置は、性状の異なった複数個のユニットを有し、

前記性状の異なった各ユニットは、それぞれ形状の異なった 1 種類以上のユニットからなっており、

前記シート材綴じ装置は、前記性状の異なった各ユニットについて、それぞれ形状の異なった複数種類のユニットの中から 1 つずつ選択して組とし、該組となった複数のユニットを協調させる形で、複数枚のシート材に対して綴じ動作を行うようになっていることを特徴とするシート材後処理装置。

【請求項 2】 前記性状の異なった複数個のユニットは、綴じ針保持及び打ち込みユニットと、綴じ針クリンチユニットであり、

前記綴じ針保持及び打ち込みユニットは、針打ち上限枚数に応じて形状の異なった 1 種類以上の綴じ針保持及び打ち込みユニットからなっており、

前記綴じ針クリンチユニットは、クリンチ形状の異なった 1 種類以上の綴じ針クリンチユニットからなっていることを特徴とする請求項 1 記載のシート材後処理装置。

【請求項 3】 前記性状の異なった複数個のユニットは、綴じ針保持ユニットと、綴じ針打ち込みユニットと、綴じ針クリンチユニットであり、

前記綴じ針保持ユニットは、保持する針の形状又は色の異なった 1 種類以上の綴じ針保持ユニットからなっており、

前記綴じ針打ち込みユニットは、針打ち上限枚数に応じて形状の異なった 1 種類以上の綴じ針打ち込みユニットからなっており、

前記綴じ針クリンチユニットは、クリンチ形状の異なった 1 種類以上の綴じ針クリンチユニットからなっていることを特徴とする請求項 1 記載のシート材後処理装置。

【請求項 4】 外部からシート材を受入自在なシート材受入手段と、該シート材受入手段より受入たシート材を複数枚保留し得るシート材保留手段と、該シート材保留手段において保留されている複数枚のシート材に対して綴じ動作を行い得るシート材綴じ装置と、該シート材綴じ装置において綴じ動作が完了されたシート材束を外部に排出自在なシート材排出手段とからなるシート材後処理装置で使用するシート材綴じ装置において、前記シート材綴じ装置は、性状が異なり、互いに独立した複数個のユニットを、これら複数個のユニットが組と

なって協調することにより複数枚のシート材に対して綴じ動作を行い得る形で有し、

前記複数個のユニットのうち互いに協調する 2 つのユニットに対して、互いに嵌合し得る嵌合部を設け、

前記嵌合部が設けられた 2 つのユニットが接近した際に、これらユニットの嵌合部が互いに嵌合され、前記複数個のユニット相互間の相対位置が決定されるようにしたことを特徴とするシート材綴じ装置。

【請求項 5】 前記複数個のユニットは、前記シート材保留手段において保留されている複数枚のシート材の存在領域を挟んだ形で互いに独立しており、前記嵌合部を前記存在領域外に配置したことを特徴とする請求項 4 記載のシート材綴じ装置。

【請求項 6】 シート材を供給自在なる給紙手段と、供給されたシート材に画像印字を行い、該シート材を外部に排出する画像印字手段と、画像印字手段から排出されたシート材に対して綴じ動作を行うシート材後処理装置とからなる画像形成装置において、

前記シート材後処理装置は、請求項 1 又は 2 又は 3 記載のシート材後処理装置であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 シート材を供給自在なる給紙手段と、供給されたシート材に画像印字を行い、該シート材を外部に排出する画像印字手段と、画像印字手段から排出されたシート材を受入自在なシート材受入手段と、該シート材受入手段より受入たシート材を複数枚保留し得るシート材保留手段と、該シート材保留手段において保留されている複数枚のシート材に対して綴じ動作を行い得るシート材綴じ装置と、該シート材綴じ装置において綴じ動作が完了されたシート材束を外部に排出自在なシート材排出手段とからなる画像形成装置において、前記シート材綴じ装置は、請求項 4 又は 5 記載のシート材綴じ装置であることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成されたシート材に対し複数枚数毎に針綴じ処理を行うのに好適なシート材後処理装置及び、シート材綴じ装置及び、画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、画像形成されたシート材に対して複数枚毎に針綴じ処理を行うシート材綴じ装置を含むシート材後処理装置又は画像形成装置に関して、特開平 2-86552 号、特開平 2-86554 号では最大綴じ厚の異なる複数のステイブラを有し、シート束厚を検出し、束厚に最適なステイブラを選択するよう構成されている。

【0003】 一方、特開平 2-233296 号、特開平 2-233462 号では最大綴じ枚数の異なる複数のステイブラを有し、原稿自動給紙装置による給紙、或いは

総通紙枚数と設定部数による演算によって原稿枚数を検知し、枚数に最適なステイブラを選択するよう構成されている。

【0004】また、従来のシート材綴じ装置には一体型と分割型が考案されている。

【0005】図9に示すように、一体型は綴じ針を打ち込むユニット27と打ち込まれた針足を曲げるクリンチユニット28とが常時連絡されており、連絡部83を支点としてユニットの一方又は両方が回動接近し、両ユニット27、28間に載置されたシート材Sに対して協働して針綴じを行うものである。

【0006】これに対し分割型は、図10に示すように打ち込みユニット27とクリンチユニット28とがシート材通過領域をはさんで分割されており、シート材通過領域外で2つのユニット27、28間が位置決めされているものもあれば、分割されたユニット27、28それぞれを独立して予め精度良く位置決め固定した上で動作させるものもある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例では、シート材束の厚さ又は束を構成しているシート材Sの枚数に適切に対応するためだけに複数セットのステイブラが必要とされ、機能に比較して大幅なコストアップの原因となっていた。

【0008】また、シート材Sの枚数による違いで使用するステイブラが限定されてしまうため、クリンチ形状や綴じ針足の長さ、綴じ針の太さや色等の種々の条件を選択できない欠点があった。

【0009】一方では、一体型ステイブラはもちろん、分割型ステイブラにおいても複数の分割されたユニットを1つのステイブラとして組み合わせを固定して使用するため、分割されたユニット間の相対位置は、シート材束通過領域外で保証する場合ユニット全体が大きくなる欠点があり、ユニット個々に位置精度を保証する場合、相対位置精度がおちる欠点があった。

【0010】そこで本発明は、束を構成するシート材束の枚数等の条件に加え、ユーザーの所望に応じた様々な種類の針綴じを実現可能とすることを目的とする。

【0011】また本発明は、分割型ステイブラにおける、ユニット間の相対的位置決めをコンパクトで精度よく行うことを第二の目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上述事情に鑑みてなされたものであって、本発明のうちシート材後処理装置(1B)の発明は、外部からシート材(S)を受入自在なシート材受入手段(21)と、該シート材受入手段(21)より受入たシート材(S)を複数枚保留し得るシート材保留手段(26)と、該シート材保留手段(26)において保留されている複数枚のシート材(S)に対して綴じ動作を行い得るシート材綴じ装置

(22)と、該シート材綴じ装置(22)において綴じ動作が完了されたシート材束(SA)を外部に排出自在なシート材排出手段(18)とからなるシート材後処理装置(1B)において、前記シート材綴じ装置(22)は、性状の異なった複数個のユニット(27、28)を有し、前記性状の異なった各ユニット(27、28)は、それぞれ形状の異なった1種類以上のユニット(27A、27B、28A、28B)からなっており、前記シート材綴じ装置(22)は、前記性状の異なった各ユニット(27、28)について、それぞれ形状の異なった複数種類のユニット(27A、27B、28A、28B)の中から1つずつ選択して組とし、該組となった複数のユニット(27、28)を協働させる形で、複数枚のシート材(S)に対して綴じ動作を行うようになってい

る。

【0013】なお、前記性状の異なった複数個のユニット(27、28)は、綴じ針保持及び打ち込みユニット(27)と、綴じ針クリンチユニット(28)であり、前記綴じ針保持及び打ち込みユニット(27)は、針打ち上限枚数に応じて形状の異なった1種類以上の綴じ針保持及び打ち込みユニット(27A、27B)からなっており、前記綴じ針クリンチユニット(28)は、クリンチ形状の異なった1種類以上の綴じ針クリンチユニット(28A、28B)からなっている。また、前記性状の異なった複数個のユニット(27、28)は、綴じ針保持ユニット(69a)と、綴じ針打ち込みユニット(27)と、綴じ針クリンチユニット(28)であり、前記綴じ針保持ユニット(69a)は、保持する針の形状又は色の異なった1種類以上の綴じ針保持ユニット(69a)からなっており、前記綴じ針打ち込みユニット(27)は、針打ち上限枚数に応じて形状の異なった1種類以上の綴じ針打ち込みユニット(27A、27B)からなっており、前記綴じ針クリンチユニット(28)は、クリンチ形状の異なった1種類以上の綴じ針クリンチユニット(28A、28B)からなっている。

【0014】更に本発明のうちシート材綴じ装置(22)の発明では、外部からシート材(S)を受入自在なシート材受入手段(21)と、該シート材受入手段(21)より受入たシート材(S)を複数枚保留し得るシート材保留手段(26)と、該シート材保留手段(26)において保留されている複数枚のシート材(S)に対して綴じ動作を行い得るシート材綴じ装置(22)と、該シート材綴じ装置(22)において綴じ動作が完了されたシート材束(SA)を外部に排出自在なシート材排出手段(18)とからなるシート材後処理装置(1B)で使用されるシート材綴じ装置(22)において、前記シート材綴じ装置(22)は、性状が異なり、互いに独立した複数個のユニット(27、28)を、これら複数個のユニット(27、28)が組となって協働することに

より複数枚のシート材（S）に対して綴じ動作を行い得る形で有し、前記複数個のユニット（27、28）のうち互いに協働する2つのユニット（27、28）に対して、互いに嵌合し得る嵌合部（66、67、68）を設け、前記嵌合部（66、67、68）が設けられた2つのユニット（27、28）が接近した際に、これらユニット（27、28）の嵌合部（66、67、68）が互いに嵌合され、前記複数個のユニット（27、28）相互間の相対位置が決定されるようにした。

【0015】なお、前記複数個のユニット（27、28）は、前記シート材保留手段（26）において保留されている複数枚のシート材（S）の存在領域を挟んだ形で互いに独立しており、前記嵌合部を前記存在領域外に配置してもよい。

【0016】更に本発明のうち画像形成装置（2B）の発明では、シート材（S）を供給自在なる給紙手段（3）と、供給されたシート材（S）に画像印字を行い、該シート材（S）を外部に排出する画像印字手段（5）と、画像印字手段（5）から排出されたシート材（S）に対して綴じ動作を行うシート材後処理装置（1B）とからなる画像形成装置（2B）において、前記シート材後処理装置（1B）は、請求項1又は2又は3記載のシート材後処理装置（1B）である。

【0017】また、画像形成装置（2B）のシート材後処理装置（1B）において、請求項4又は5記載のシート材綴じ装置（22）を採用してもよい。

【0018】

【作用】以上構成に基づき、本発明のシート材後処理装置（1B）によれば、シート材束（SA）の綴じ動作は、シート材（S）の条件やユーザの所望する条件に応じて、綴じ針保持及び打ち込みユニット（27）或いは綴じ針保持ユニット（69a）と綴じ針打ち込みユニット（27）、及び綴じ針クリンチユニット（28）等について、適切なユニットの組を選択して行う。

【0019】また本発明のシート材綴じ装置（22）によれば、シート材綴じ動作時に協働する2つのユニット（27、28）においては、該綴じ動作の過程で互いの嵌合部（66、67、68）が嵌合する。

【0020】なお、嵌合部が複数枚のシート材（S）の存在領域外に配置されている場合には、綴じ動作の過程でシート材（S）の存在領域外でシート材束（SA）によって妨害されずに互いの嵌合部が嵌合する。

【0021】なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、何等本発明の構成を限定するものではない。

【0022】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明についての第一の実施例を説明する。

【0023】図2は本発明による画像形成装置の全体構成を示した図である。

【0024】画像形成装置2B（複写機）は、図2に示すように画像印字装置10とシート材後処理装置1Bとから構成されている。即ち、画像印字装置10は、シートカートリッジ及び給紙ローラ等からなる、シート材Sを供給自在なる給紙手段3と、感光ドラム、現像器、転写部材等からなる、供給されたシート材Sに画像印字を行い、該シート材Sを外部に排出する画像印字手段5とから構成されている。また、シート材後処理装置1Bは、画像印字手段5から排出されたシート材Sに対して綴じ針による綴じ処理を行うものである。

【0025】即ち、画像印字手段5から排出されたシート材Sは、後処理（綴じ処理）モードが選択されている場合も、後処理モードが選択されていない場合も同様に、シート材後処理装置1Bの同じシート材搬送路21を通過してスタックトレイ12上へ排紙されるようになっている。

【0026】なお、後処理モードが選択されている場合のシート材Sは、シート搬送路21で一時的に停止し、ステイブラ22によって針綴じが行われた後、スタックトレイ12へ排紙されるようになっており、後処理モードが選択されていない場合のシート材Sは、シート搬送路21を停止することなく通過してスタックトレイ12上へ排紙されるようになっている。

【0027】また、シート材搬送路21を通るシート材Sは、搬送ローラ対13、23によって搬送され、排紙ローラ対18によってスタックトレイ12上へ排紙されるようになっており、シート材搬送路21は、所定の間隔を置いて配置されている上下のガイド板24、25からなっている。

【0028】このシート材搬送路21の下流部には、スタックトレイ12へ搬送途中のシート材Sに針綴じを行うシート材綴じ装置であるステイブラ22が設置されており、このステイブラ22の直下流部には、後処理モードが選択された場合のシート材Sを一時的に停止させ、かつ、その先端位置を規制するためのシャッタ部材26が設定されている。

【0029】ステイブラ22は、分離している上下のユニット（分割体）27、28からなっており、この上下のユニット27、28は上下のガイド板24、25と同一平面上に設置されている。

【0030】このように設置された上下のユニット27、28間はシート材搬送路21の一部を構成するので、上下のユニット27、28の対向面は上下のガイド板として機能する形状になっている。

【0031】ステイブラ22の詳細な構成については後述するが、ステイブラ22における針打ちちは、上部ユニット27の可動部が下部ユニット28側に移動することによって行われる。なお、ステイブラ22における針打ちが終わると、上下のユニット27、28間は再びシート材搬送路21の一部として機能する

シャッタ部材 26 は、後処理モードが選択されると、図 2 の点線図示の退避位置から実線図示の位置に移動して、シート材搬送路 21 を閉じる。これによって、スタックトレイ 12 へ搬送途中のシート材 S の先端位置がシャッタ部材 26 によって規制され、シート材 S はシート材搬送路 21 内において一時的に停止する。

【0032】シート材搬送路 21 内に所定枚数のシート材 S が積載されると、搬送ローラ対 13、23 は一時的に回転を停止する。また、同時にステイブラ 22 が駆動して針打ちを行う。

【0033】そして、ステイブラ 22 が針打ちを終えると、シャッタ部材 26 が退避位置に移動し、搬送ローラ対 13、23 が再び回転を開始する。これによって、針綴じ済みのシート材束は排紙ローラ対 18 へ送られる。

【0034】後処理モードが選択されない場合、シャッタ部材 26 は退避位置に退避しており、搬送ローラ対 13、23 は連続的に回転している。

【0035】図 1 は本発明の特徴を最もよく表す図面であり、図 2 におけるステイブラ 22 の部分をより詳細に示したものである。

【0036】図 1 の構成において、ステイブラ 22 の上部ユニット 27 は 50 枚までのシート材束を綴じる能力がある上部ユニット 27A 及び、100 間までのシート材束を綴じる能力がある上部ユニット 27B の 2 つのユニット 27A、27B が存在している。一方、下部ユニット 28 は、クリンチの形状がフラットな下部ユニット 28A と、メガネ形状の下部ユニット 28B の 2 つのユニット 28A、28B が存在している。なお、クリンチの形状については、ここであげた 2 種以外の形状でもよく、例えば簡易クリンチではずしやずい形状にしてもかまわない。

【0037】上記各ユニット 27A、27B、28A、28B はガイドユニット 51A、51B、52A、52B とそれぞれ結合されており、上部ユニット 27A、27B の場合には、針打ち動作時にガイドユニット 51A、51B との間隔が開いて、下部ユニット方向に移動する。

【0038】下部ユニット 28A、28B の場合には、ガイドユニット 52A、52B に対し、それぞれ 2 本のバネ 53、53 で支持されており、下部ユニット 28A、28B の上面は、ある程度の自由度を有している。ガイドユニット 51A、51B、52A、52B はそれぞれ 2 つの貫通孔をもち、一方はガイドレール 54、55、もう一方は駆動レール 56、57 が貫通している。

【0039】ガイドレール 54、55、駆動レール 56、57 はいずれも前側板 58、後側板 59 間に亘っている。駆動レール 56、57 はボールねじになっており、ガイドユニット側の孔にもネジが切つてあるため、駆動レール 56、57 を回転させることで、ガイドユニット 51A、51B、52A、52B ならびにそれらに

結合された上部、下部ユニット 27A、27B、28A、28B をガイドレール 54、55、駆動レール 56、57 に沿って移動させることができる。

【0040】図 1 ではガイドレール 54、55 は、前後側板 58、59 に対し端部を固定し、駆動レール 56、57 は前後側板 58、59 に対して回転可能に軸受等で支持している。駆動レール 56、57 の手前先端部には駆動プーリ 60、61 がとりつき、駆動ベルト 62、63 によって、モータ 64、65 からの駆動を伝達する。上下のユニット 27、28 の駆動は独立しているので、それぞれのモータ（不図示）を正逆転させることで上下のユニット 27、28 の停止位置を自由に設定できる構成になっている。

【0041】一方、上部ユニット 27A、27B の下面には先端がテーパ状のピン 66 が 2 本づつ固定されており、下部ユニット 28A、28B の上面には決め穴 67 と長穴 68 とが形成されている。針綴じ時には上部ユニット 27 が降下し、ピン 66 が下部ユニット 28 の穴 67、68 と嵌合することで上下のユニット 27、28 の相対位置が決まる。

【0042】図 3 は上部ユニット 27 と下部ユニット 28 を 1 つずつ組み合わせた状態における正面図の詳細図である。

【0043】上部ユニット 27 は、ガイドレール 54、駆動レール 56 に固定されているガイドユニット 51 に、垂直方向（矢印方向）に移動可能となるように取付けられている。ガイドユニット 51 の平板状の底板 69 は上部ガイド板 24 と同一平面上に配置されており、上部のガイド板として機能する。

【0044】ガイドユニット 51 の側板 70 は複数の垂直状のガイド溝 30、31 が形成されており、この各ガイド溝 30、31 に、上部ユニット 27 の側面に設けられている複数の支軸 32、33 が移動可能に嵌め込まれている。

【0045】ガイドユニット 51 の側板 70 にはステイブルギア 34 が取付けられており、このステイブルギア 34 の回転が、支軸 35 を中心として上下方向に揺動するクランクアーム 36 を介して上部ユニット 27 の支軸 32 に伝えられる。

【0046】ステイブルギア 34 には、駆動モータ 37 の回転がギア列 38 を介して伝えられる。このステイブルギア 34 が図示の位置（ホームポジション）から 1 回転すると、上部ユニット 27 はクランクアーム 36 の揺動動作によって所定位置まで降下し、再び図示の位置へ戻る。

【0047】ステイブラ 22 の 1 回の針打ち動作においては、上述のように、駆動モータ 37 によってステイブルギア 34 を 1 回転させて、上部ユニット 27 を 1 ストローク駆動させる。

【0048】下部ユニット 28 は、ガイドユニット 52

上に 2 本のバネ 53 により支持されている。この下部ユニット 28 の平板状の天板 28a は下部ガイド板 25 と同一平面上に配置されており、下部のガイド板として機能する。天板 28a 上には上部ユニット 27 の駆動でシート材束 SA に打ち込まれた綴じ針の足を折り曲げるためのアンビル 39 が取り付けられている。

【0049】図 4 に、上部ユニット 27 内に組み込まれている針送り、針打ち機構部の構成を示す。

【0050】針切断部材 40 の一側に、帯状をなしている綴じ針（ステイプラ針）41 を収納している針カートリッジ 42 と、同針カートリッジ 42 内に収納されている綴じ針 41 を 1 針ずつ送り出す針送り部材 43 が設置されている。

【0051】針カートリッジ 42 内に収納されている綴じ針 41 は、針カートリッジ 42 の針押え部材（板ばね）44 によって所定の圧力で押さえられ、針送り部材 43 により円滑に送り出せるようになっている。

【0052】また、綴じ針 41 の最先端の針 41A は常に針切断部材 40 の他側に突出している。

【0053】また、針切断部材 40 の他側に、帯状をなしている綴じ針 41 から最先端の針 41A を分離してシート材束 SA に打ち込むドライバ 45 と、針切断部材 40 から突出した最先端の針 41A の接着されている中央部を保持する針保持部材 46 と、同保持部材 46 に保持された最先端の針 41A の接着されていない両端を折り曲げる針折り曲げ部材 47 が設置されている。

【0054】ドライバ 45 は、針切断部材 40 の側面に沿って垂直方向（矢印方向）に移動するようになっている。このドライバ 45 は、下方に移動する上部ユニット 27 にヘッド 45A が押さえられることによって下降する。

【0055】針保持部材 46 は、付勢バネ 48 を介して支持部材 49 に取付けられている。この針保持部材 46 は付勢バネ 48 の付勢力で針切断部材 40 の側面に接触し、同側面から突出している最先端の針 41A を保持する。

【0056】針折り曲げ部材 47 は、ドライバ 45 と支持部材 49 との間に介在しており、ドライバ 45 が下降するとき、その押し爪 50 に押されて降下するようになっている。

【0057】次に動作について説明する。

【0058】ユーザーがシート綴じモードを選択した場合、ユーザーが原稿枚数を入力するか、又は画像形成装置 2B に付設した不図示の原稿処理装置によって原稿枚数をカウントすることにより、一束のシート枚数が確定し、またユーザーが所望するクリンチ形状及びシート綴じ位置が選択され、シート材のサイズ情報と共に、シート後処理装置 1B 側に伝達される。

【0059】シート後処理装置 1B はこれらの情報に基づいて、ステイプラ 22 の上下の各ユニット 27、28

を選択し、所定の位置に両ユニット 27、28 を移動させる。例えば、図 5 はステイプラ 22 の左視図であるが、得られた情報が原稿 50 ～ 100 枚、フラットクリンチであった場合には図の破線位置にあるステイプラ 22 の上下ユニット 27、28 が独立してボールねじの回転によって右方へ移動し、シート材 S のサイズとステイプル位置の情報から、上下ユニット 27、28 の停止位置を判断して移動する。この場合は、2 つの上部ユニット 27A、27B のうちシート束 100 枚に対応できるユニット 27B と、2 つの下部ユニット 28A、28B のうち針足の先をフラットにクリンチできる形状をもつユニット 28A とがシート束の針打ち込み位置に位置決めされる。

【0060】位置決め方法の一例を図 5 にて説明する。

【0061】上下ユニット 27、28 それぞれ 2 つのうち上部ユニット 27A のガイドユニット 51A 及び下部ユニット 28A のガイドユニット 52A にはセンサフラグ 75、76 が設けられており、後側板 59 に固定されたホームポジション 77、78 がそのフラグ 75、76 をそれぞれ検知することにより上下ユニットのホームポジションを決定する。一方、駆動モータ 64、65 にはクロックパン 79、80 が取付けられており、これを位置決めセンサ 81、82 で読み取ることにより、上下のユニット 27、28 の停止位置を決定する。

【0062】次に、針送り、針打ち機構部の動作を図 4 に基づいて説明する。

【0063】今、上部ユニット 27 が下方に移動して、ドライバ 45 が下降すると、同時に針折り曲げ部材 47 も押し爪 50 に押されて降下し、針保持部材 46 に保持されている最先端の針 41A の両端を 90 度折り曲げ両足を形成する。

【0064】更にドライバ 45 が下降すると、針折り曲げ部材 47 の突起部 47A が想像線図示のように針送り部材 43 を押圧する。これによって針送り部材 43 が歪んで、送り爪 43A が後退する。

【0065】このとき、すでに最先端の針 41A はコの字状に折り曲げられているので、綴じ針 41 は後退せず送り爪 43A のみが後退し、次の針送りに備える。

【0066】更にドライバ 45 が降下すると、針折り曲げ部材 47 を押していた押し爪 50 が針折り曲げ部材 47 から外れ、ドライバ 45 のみが降下を続けるようになる。そして、降下を続けるドライバ 45 先端が針保持部材 46 のテーパ面を押圧すると、針保持部材 46 が想像線図示のように付勢バネ 48 に抗して後退する。

【0067】更に、降下を続けるドライバ 45 はコの字状に折り曲げられた最先端の針 41A を切断してシート材束 SA に打ち込む。ドライバ 45 は針 41A の両足がアンビル 39 によって所定の形状に折り曲げられるまで針 41A を打ち込む。

【0068】針 41A の打ち込みを終えたドライバ 45



は上昇復帰する。これに伴い針折り曲げ部材 47 の突起部 47A が針送り部材 43 から外れ、針送り部材 43 への押圧を解除する。

【0069】この押圧の解除で、送り爪 43A が元の位置に戻り、綴じ針 41 を針送り出す。

【0070】次に上記針打ち動作の途中における上下ユニット 27、28 の位置決め嵌合動作について説明する。

【0071】図 3 において上部ユニット 27 に固定されたピン 66 が下降する際には、上下ユニット 27、28 の相対位置は図 3 の左右方向は駆動レール 56、57 の位置精度、前後方向（紙面垂直方向）は、位置決めモータのクロックパン読み取りによる停止精度により、ある程度の精度で位置決めがされているので、テーパ状になっているピン 66 の先端は下部ユニット 28 側の決め穴 67、長穴 68 に入り込んでいく。下部ユニット 28 はバネ 53 等でその上面がイコライズするように支持されているので、ピン 66 が更に入り込むにつれてピン 66 の進入にならって面を形成させる。ピン 66 のテーパがなくなるところまでピン 66 が穴 67、68 に進入すると上下ユニット 27、28 の相対位置が決まるが、このときはまだ上部ユニット 27 はシート材 S の上面に接していない。即ち、上下ユニット 27、28 の相対位置が完全に決まってから針打ちが行われることになる。

【0072】なお、ピン 66 及び、決め穴 67、長穴 68 がシート材の通過する存在領域外に配置され、これらの嵌合が前記存在領域の外で行われるようにしてもよい。

【0073】次に第二の実施例を説明する。

【0074】上記第一の実施例においては、ステイブラ 22 を上下 2 つのユニット 27、28 に分割したが、3 分割或いはそれ以上に分割してもよい。一例として 3 分割にした例を図 6 を用いて説明する。

【0075】図 6 はステイブラの正面図である。第一の実施例と同様に上部ユニット 27、下部ユニット 28 それぞれのガイドユニット 51、52 は存在するが、その他に針保持部としての針カートリッジユニット 69a 及び、そのガイドユニット 70a が上部ユニット 27 より独立して存在する。針カートリッジユニット 69a も上部、下部ユニット 27、28 と同様に複数個設けられており、内に有する針の太さ、長さ、色、断面形状が異なっている。

【0076】従って針カートリッジユニット 69a、上部ユニット 27、下部ユニット 28 を独立に駆動して組み合わせ自在に構成すれば様々な種類のステイプルが実現可能となる。

【0077】なお、この場合には針カートリッジユニット 69a と上部ユニット 27 との組み合わせを変える必要があるため、針カートリッジユニット 69a から上部ユニット 27 への針送り機構に加えて、上部ユニット 2

7 から針カートリッジ側への針戻し機構が必要となる。これは例えばカートリッジ内の針を中心軸まわりに渦巻状に固定し、軸に回転駆動を伝えて針を巻き戻してもよい。

【0078】次に第三の実施例を説明する。

【0079】上記第一の実施例においては、上下ユニット 27、28 の相対的な位置決めをピンと孔の嵌合で行い、綴じ動作に伴う上部ユニット 27 の下降動作の途中において嵌合位置決めを行っていたが、上記第二の実施例に示したように、針カートリッジユニット 69a と上部ユニット 27 とを分割した場合に、この両ユニット 69a、27 の相対的な位置決めは以下に詳しく述べるように、ピンと穴の嵌合ではなく、スライドレールとコロの嵌合で行ってもよい。

【0080】図 6 はステイプル部の正面図、図 7 は同じ上視図、図 8 はレール部の右視図である。

【0081】針カートリッジユニット 69a 及びガイドユニット 70a は駆動レール 71 とガイドレール 72 とで支持されているが、ガイドレール 72 を通す孔は上下方向の長穴になっており、そのため針カートリッジユニット 69a は駆動レール 71 を中心として若干図 6 の反時計回りに傾いている。また、針カートリッジユニット 69a にはコロ 73 が 2 個支持されている。

【0082】一方上部ユニット 27 のガイドユニット 51 には図 6 に示す断面コ の字形状のレール 74 がユニット 27 の幅分だけ取付けてあり、図 8 のレール部右視図に示すように、針カートリッジユニット 69a を導入する側の下図はコロ 73 をガイドできるようテーパ形状になっている。

【0083】以上の構成により、針カートリッジユニット 69a と、上部ユニット 27 とが組み合わされて使用される場合には、両者が接近した時にコロ 73 がコ の字レール 74 内に導かれて両ユニット 27、28 の上下方向が位置決めされる。また移動方向は互いの駆動の停止精度によって決まり、図 6 の左右方向は針送り方向のため、互いの駆動レール 56、71 の位置精度並みで十分である。

【0084】これにより針カートリッジユニット 69a から上部ユニット 27 への針の補給が精度良く行われる。

【0085】次に第四の実施例を説明する。

【0086】上記の実施例においては、ステイプル部の上部ユニット 27 は針打ちの上限枚数のみ異なる構成にして、シート束のシート枚数に応じてのみ選択していたが、上限枚数が異なる場合には下部ユニット 28 との間隔いわゆる間口の高さを異なる構成にできることを利用してシート条件として枚数のみならずシート上面のカールに対応してステイブラを選択する構成にしてもよい。

【0087】例えば 50 枚以下のシート束の場合でもカラーコピーのようにカール量が一般的に多いとされるシ



ート束を綴じの場合には、そのカラーモードもしくはカラー量を検知して、50枚用の上部ユニット27ではなく、より間口の広い100枚用の上部ユニット27を選択することで対応できる。

【0088】次に第五の実施例を説明する。

【0089】上記の実施例においては、上下の複数のユニット27、28はそれぞれ1本の駆動レール上に移動可能に構成され、互いの距離を保ったまま同時に移動するようになっているが、複数のユニット27、28は常に同時に移動する必要はなく、選択されたユニットが1つだけ移動可能な構成をとるようにしてもよい。この場合、駆動レールをユニットの個数分設けるか、或いは1本の駆動レールに対して各ユニットが駆動の切り替えや位置の入れ替えをする必要が生じるが、一方では移動時間の負担がユニット1個分で済み軽くなるというメリットもある。

【0090】

【発明の効果】以上説明したように本発明のシート材後処理装置によれば、シート材束の綴じ動作は、シート材の条件やユーザーの所望する条件に応じて、綴じ針保持及び打ち込みユニット或いは綴じ針保持ユニットと綴じ針打ち込みユニット、及び綴じ針クリンチユニット等について、適切なユニットの組を選択して行うので、様々な種類や形態のステイプルが可能となり、従来と同等のコストで大幅な機能向上を図れる。またユニットを組み合わせる綴じ動作を行うので、ユニットの数を極力少なく押さえる形で、ステイプルの形態や種類を極力多様に行うので、装置全体を大型化することなく小型に押さえることができる。

【0091】また本発明のシート材綴じ装置によれば、シート材綴じ動作時に協働する2つのユニットにおいては、該綴じ動作の過程で互いの嵌合部が嵌合するので、2つのユニット間の相対的な位置決めを高精度で行うことができる。

【0092】なお、嵌合部が複数枚のシート材の存在領域外に配置されている場合には、シート材綴じ動作時に協働する2つのユニットにおいて、該綴じ動作の過程でシート材の存在領域外でシート材束によって妨害されずに互いの嵌合部が嵌合するので、2つのユニット間の相対的な位置決めを更に高精度で行うことができる。

【0093】また本発明の画像形成装置によれば、以上述べたような同様の効果が発揮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるシート材綴じ装置の一例を示した斜視図。

【図2】図1に示したシート材綴じ装置が採用された画像形成装置を示した図。

【図3】図1に示したシート材綴じ装置の詳細を示す正面図。

【図4】図1に示したシート材綴じ装置のステイプル針補給部を示す図。

【図5】図1に示したシート材綴じ装置の各ユニットの動作を示す図。

【図6】本発明によるシート材綴じ装置の別の一例を示した図。

【図7】図6に示したシート材綴じ装置の上視図。

【図8】図6に示したシート材綴じ装置のレール部の拡大図。

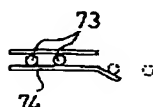
【図9】従来のシート材綴じ装置の一例を示した図。

【図10】従来のシート材綴じ装置の別の一例を示した図。

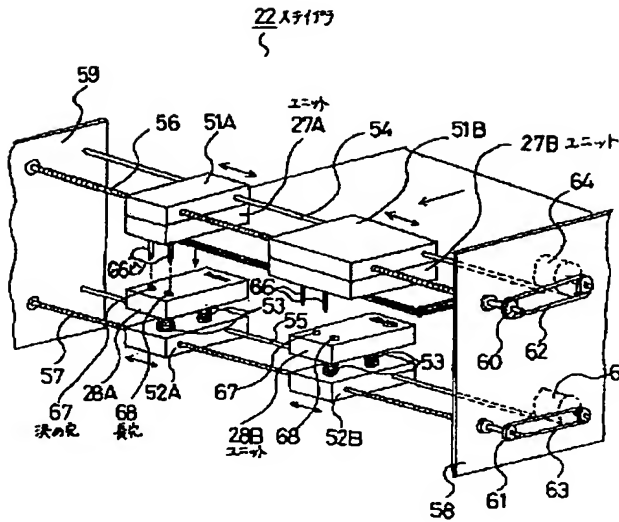
【符号の説明】

1 B	シート材後処理装置
2 B	画像形成装置
3	給紙手段
5	画像印字手段
1 8	シート材排出手段（排紙ローラ対）
2 1	シート材受入手段（シート材搬送路）
2 2	シート材綴じ装置（ステイプラ）
2 6	シート材保留手段（シャッタ部材）
2 7 A	ユニット、綴じ針保持及び打ち込みユニット、綴じ針打ち込みユニット（上部ユニット）
2 7 B	ユニット、綴じ針保持及び打ち込みユニット、綴じ針打ち込みユニット（上部ユニット）
2 8 A	ユニット、綴じ針クリンチユニット（下部ユニット）
2 8 B	ユニット、綴じ針クリンチユニット（下部ユニット）
6 6	嵌合部（ピン）
6 7	嵌合部（決め穴）
6 8	嵌合部（長穴）
6 9 a	綴じ針保持ユニット（針カートリッジユニット）
S	シート材
S A	シート材束

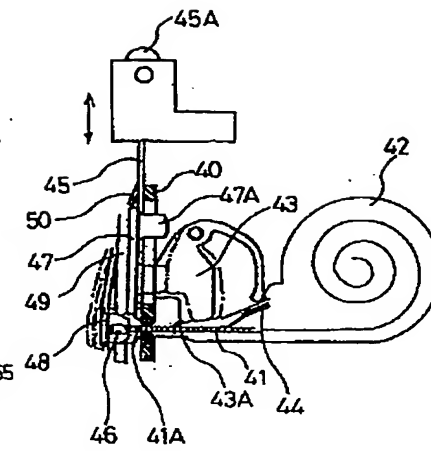
【図8】



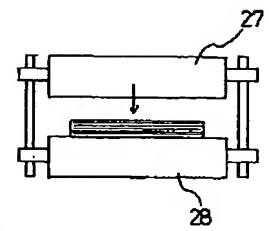
【図 1】



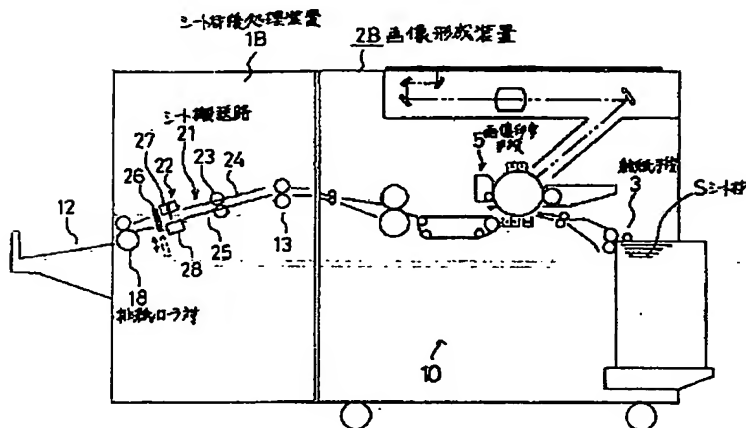
【図 4】



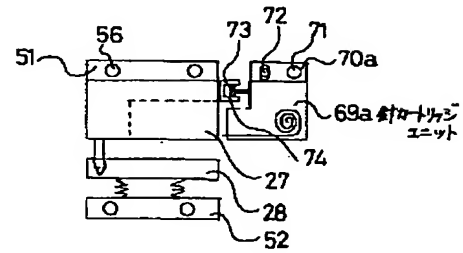
【図 10】



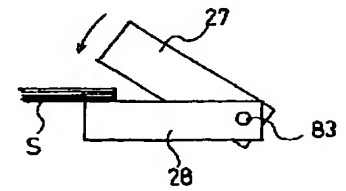
【図 2】



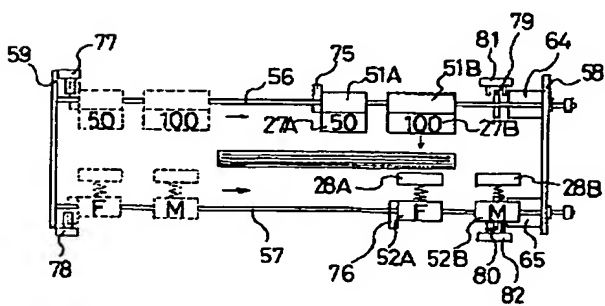
【図 6】



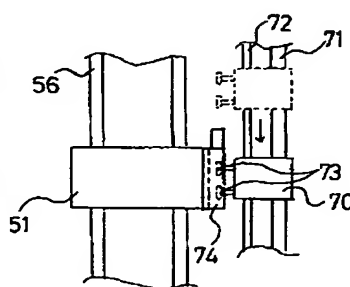
【図 9】



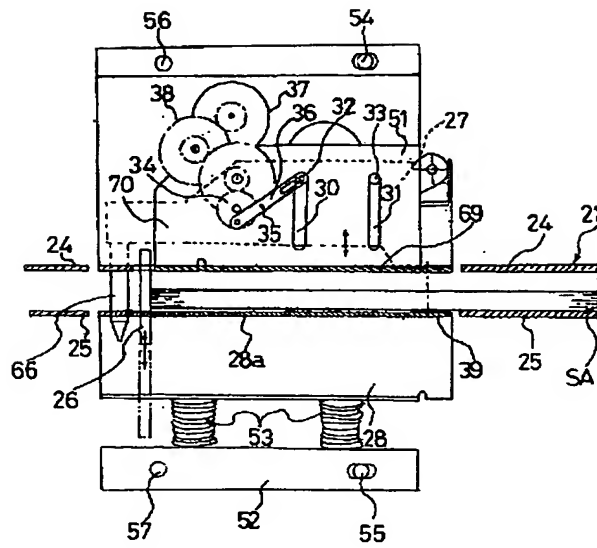
【図 5】



【図 7】



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**